

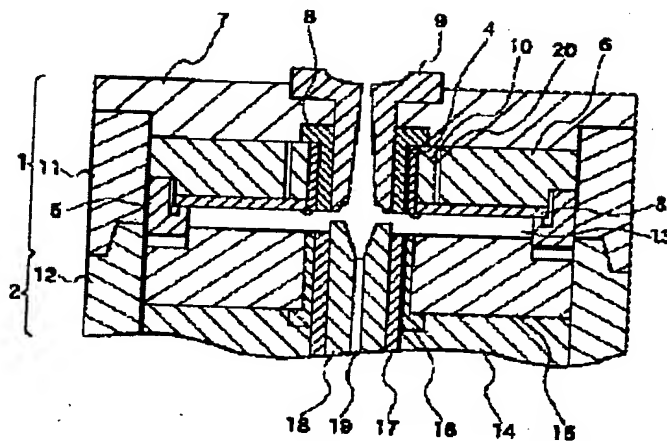
# METHOD FOR FITTING INJECTION MOLDING DIE AND STAMPER

Publication number: JP2001150488  
 Publication date: 2001-06-05  
 Inventor: INOUE KAZUO  
 Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
 Classification:  
 - international: G11B7/26; B29C45/26; G11B7/26; B29C45/26; (IPC1-7): B29C45/26  
 - european: B29C45/26L2  
 Application number: JP19990332367 19991124  
 Priority number(s): JP19990332367 19991124

Report a data error here

## Abstract of JP2001150488

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for fitting a stamper inside holder, an injection molding die preventing the breaking of the stamper, and the stamper even when the inside diameter of the stamper is smaller than 30 mm. **SOLUTION:** The inside end of the stamper 3 is fitted to a ring-shaped projection part formed in the outside end part on the cavity 13 side of the stamper inside holder 4. With the use of a ring-shaped clearance 20, the stamper 3 is vacuum-sucked in an area inside an uneven surface for information formed on the stamper to be sucked to a die. In this way, force for fitting the stamper 3 to the mold is increased.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-150488

(P2001-150488A)

(43) 公開日 平成13年6月5日(2001.6.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース*(参考)
B 2 9 C 45/26		B 2 9 C 45/26	4 F 2 0 2
G 1 1 B 7/26		C 1 1 B 7/26	5 D 1 2 1

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-332367

(22) 出願日 平成11年11月24日(1999. 11. 24)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 井上 和夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100095555

弁理士 池内 寛幸 (外1名)

Fターム(参考) 4F202 AC05 AG19 AH79 AJ10 CA11

CB01 CK43 CP06

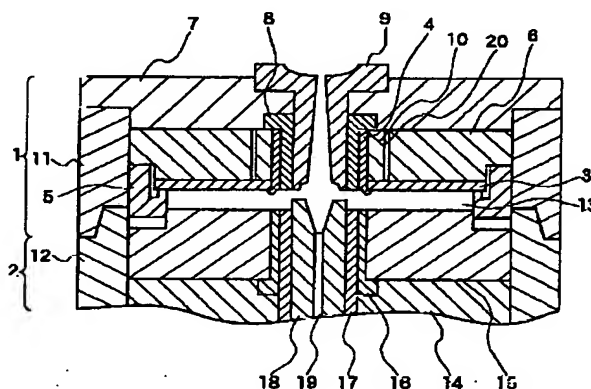
5D121 DD05 DD18

(54) 【発明の名称】 射出成形用金型およびスタンパの取り付け方法

(57) 【要約】

【課題】 スタンパ内径がφ30mmより小さい場合であっても、スタンパ内周押さえやスタンパが破損しない射出成形用金型およびスタンパの取り付け方法を提供する。

【解決手段】 スタンパ3の内周端を、スタンパ内周押さえ4のキャビティ13側の外周端部に形成した環状凸部に係止する。更に、環状の隙間20を用いて、スタンパ3上に形成した情報用凹凸面より内周領域でスタンパ3を真空吸引して金型に吸着させる。以上によりスタンパ3の金型への取り付け力を増大させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 嵌合することでキャビティを形成する一方の金型と、少なくとも一方の前記金型の前記キャビティを形成する面に取り付けられるスタンパとを有し、前記スタンパは、中央部に内孔を有する略円板形状を有し、その片面の一部に情報用凹凸が形成されており、前記スタンパは、前記内孔端での係止と、前記内孔の外側であって前記情報用凹凸が形成されていない領域での吸着とにより、前記金型に取り付けられていることを特徴とする射出成型用金型。

【請求項2】 前記内孔端での係止は、前記スタンパの内孔径より大きな外径の環状凸部を前記内孔端に嵌合させることにより行なわれる請求項1に記載の射出成型用金型。

【請求項3】 前記環状凸部の高さが0.1mm以下、鐐の幅が0.1mm以下である請求項2に記載の射出成型用金型。

【請求項4】 前記内孔端での係止は、前記スタンパの内孔に形成されたテーパ面に、テーパ面を有する環状部材を嵌合させることにより行なわれる請求項1に記載の射出成型用金型。

【請求項5】 前記吸着は、少なくとも1本の環状の隙間から吸引することにより行なわれる請求項1に記載の射出成型用金型。

【請求項6】 前記環状の隙間に多孔質部材が配置されている請求項5に記載の射出成型用金型。

【請求項7】 前記吸着を行なう領域と、前記金型を構成する部材の接合面とが対向するように配置された請求項1に記載の射出成型用金型。

【請求項8】 前記吸着を行なう領域と対向する位置に、凸部又は凹部が形成されている請求項1に記載の射出成型用金型。

【請求項9】 略円板形状で、中央部に内孔を有し、その片面の一部に情報用凹凸が形成されたスタンパを、射出成型用金型のキャビティ形成面に取り付ける方法であって、前記スタンパの内孔端で係止するとともに、前記内孔の外側であって前記情報用凹凸が形成されていない領域で吸着することにより、前記スタンパを前記金型に取り付けることを特徴とするスタンパの取り付け方法。

【請求項10】 前記内孔端での係止は、前記金型面に形成された、前記スタンパの内孔径より大きな外径の環状凸部を、前記内孔端に嵌合させることにより行なわれる請求項9に記載のスタンパの取り付け方法。

【請求項11】 前記内孔端での係止は、前記スタンパの内孔に形成されたテーパ面に、前記金型面に形成されたテーパ面を嵌合させることにより行なわれる請求項9に記載のスタンパの取り付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スタンパを取り付けて使用される光ディスク用の射出成型用金型に関する。

## 【0002】

【従来の技術】光ディスク基板を射出成型する場合、一方の金型の少なくとも一方のキャビティ側の面に所定の凹凸を形成したスタンパを取り付けることにより、スタンパの凹凸形状を光ディスク基板表面に転写形成する方法が知られている。

【0003】図8は、従来の光ディスク基板の射出成型用の金型にスタンパを取り付ける方法の一例を示した断面図である。図示したように、中央部に内孔を有する円盤状のスタンパ101を鏡面盤104上に取り付ける。このとき、スタンパ101の内孔にスタンパ内周押さえ102を貫入させ、スタンパ内周押さえ102のキャビティ側外周に連続形成された爪状の係止部102aでスタンパ101の内周端を係止して、スタンパ101の内周端を鏡面盤104側に押圧固定する。また、鏡面盤104の外周部に固定されたスタンパ外周押さえ103の内周側に形成された係止部103aでスタンパ101の外周端を鏡面盤104側に押圧固定する。かくして、スタンパ101は金型の一部を構成する鏡面盤104に半径方向及び面方向に機械的に位置決めされて固定される。

【0004】図9は、従来のスタンパの取り付け方法の別の例を示す断面図である。図9は、スタンパの内周端の固定方法が図8と相違する。即ち、スタンパ101の内周面に鏡面盤104側からキャビティ側にいくに従い径が大きくなるテーパ面を形成し、一方、スタンパ内周押さえ102のキャビティ近傍の外周面にもキャビティに近づくに従い径が大きくなるテーパ面を形成しておく。スタンパ101の内周に形成したテーパ面と、スタンパ内周押さえ102の外周に形成したテーパ面とを嵌合させることで、スタンパ101の内周端を係止して鏡面盤104側に押圧固定する。スタンパ101の外周端は図8の場合と同様に、スタンパ外周押さえ103の係止部103aで鏡面盤104側に押圧固定する。図8ではスタンパ内周押さえ102の係止部102aがスタンパ101の表面からキャビティ側に突出するが、図9ではスタンパ内周押さえ102のキャビティ側の面とスタンパ101のキャビティ側の面とを同一面とすることができ、キャビティ側に突出する部分がない。

【0005】図10は、従来のスタンパの取り付け方法の更に別の例を示す断面図である。図10に示す方法では、まず、スタンパ101の内孔とスタンパ内周位置決め105の段部とを嵌合させて半径方向の位置出しを行う。同時に、図8、9と同様に、スタンパ外周押さえ103の係止部103aでスタンパ101の外周端を鏡面盤104側に押圧固定する。そして、スタンパ101の内孔近くに設けた、スタンパ内周位置決め105と鏡面

盤104との間に形成した円筒面状の隙間106から真空吸引してスタンパ101を鏡面盤104側に吸着固定する。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】スタンパ101の内径は一般のコンパクトディスク用では $\phi 37.4\text{mm}$ であるが、内側まで印刷するために $\phi 22\text{mm}$ のものがあ。デジタルビデオディスク(DVD)用でも同様である。

【0007】このようにスタンパ101の内径が小さくなると、図8の場合、スタンパ内周押さえ102の係止部材102aとスタンパ101の内周端との嵌合部の周方向長さが短くなる。従って、係止部材102aのスタンパ101に対する押さえ代(半径方向の幅)が同じ場合には、嵌合部面積が小さくなり、単位面積当たりにかかる荷重が増大して、係止部材102aが破損したり、スタンパ101の内周端が損傷したりするという課題があった。図9の場合も同様であり、スタンパ101の内径が小さくなると、スタンパ101の内周に形成したテーパ面と、スタンパ内周押さえ102の外周に形成したテーパ面との当接面積が小さくなり、両テーパ面の一方又は双方が破損するという課題があった。

【0008】また、図10の場合、スタンパ101の内径が小さくなると、これに合わせて隙間106の位置を内側に移動させる必要があり、その結果、隙間106の幅を一定とすれば吸着部の面積が小さくなり、スタンパ101を鏡面盤104に固定する力が弱くなって、スタンパ101が外れて破損するという課題があった。また、内径を小さくしても隙間106の位置を変えずに隙間106の幅を大きくすると、吸引によってスタンパ101が変形するという課題があった。また、内径を小さくしても隙間106の位置及び幅を変えないと、内周端と隙間106との距離が大きくなり、射出成形するたびにスタンパ101の内周端が金型から離れたり接したりと移動して、スタンパ101の内周面とスタンパ内周位置決め105の外周面とが擦れて異物が発生し、これが射出成形された樹脂内に混入するという問題があった。

【0009】本発明はかかる課題を解決し、スタンパ内径が $\phi 30\text{mm}$ より小さい場合であっても、スタンパ内周押さえやスタンパが破損しない射出成形用金型およびスタンパの取り付け方法を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するための以下の構成とする。

【0011】本発明に係る射出成型用金型は、嵌合することでキャビティを形成する一対の金型と、少なくとも一方の前記金型の前記キャビティを形成する面に取り付けられるスタンパとを有し、前記スタンパは、中央部に内孔を有する略円板形状を有し、その片面の一部に情報用凹凸が形成されており、前記スタンパは、前記内孔端

での係止と、前記内孔の外側であって前記情報用凹凸が形成されていない領域での吸着とにより、前記金型に取り付けられていることを特徴とする。かかる構成によれば、スタンパが内周端で機械的に取り付けられている上に、金型に吸着固定されているため、機械的方法と吸着のいずれか一方だけで固定した場合と比べて、スタンパの取り付け力が増大する。また、スタンパ及びスタンパ内周押さえの破損を防止できる。特にスタンパの内径が小さい場合に有効である。

【0012】上記において、前記内孔端での係止は、前記スタンパの内孔径より大きな外径の環状凸部を前記内孔端に嵌合させることにより行なうことができる。かかる構成によれば、簡単な構成でスタンパの内孔端での係止を確実に行なうことができる。

【0013】上記において、前記環状凸部の高さが $0.1\text{mm}$ 以下、鐳の幅が $0.1\text{mm}$ 以下であることが好ましい。環状凸部の高さが上記範囲より高くなると、溶融樹脂が金型内に流入した際の流れが阻害されやすくなり、かつ、環状凸部によって基板の厚みが薄くなって基板強度が低下する。また、鐳の幅が上記範囲より大きくなると、鐳の先端部が変形してめくり上がる。

【0014】また、上記の構成において、前記内孔端での係止は、前記スタンパの内孔に形成されたテーパ面に、テーパ面を有する環状部材を嵌合させることにより行なうこともできる。この場合も、簡単な構成でスタンパの内孔端での係止を確実に行なうことができる。

【0015】また、上記構成において、前記吸着は、少なくとも1本の環状の隙間から吸引するのが好ましい。特に、スタンパの内孔と同心円となるように形成した環状隙間から吸引すると、周方向に均等に吸着力を作用させることができる。また、隙間の数を多くすることで、個々の隙間の幅を狭くできるので、スタンパの変形を防止しながら吸着力を向上させることができる。

【0016】また、上記の構成において、前記環状の隙間に多孔質部材が配置されていることが好ましい。かかる構成によれば、多孔質部材がスタンパを支持することができるので、スタンパの変形を防止しながら隙間の幅を拡大して吸着力を向上させることができる。

【0017】また、上記の構成において、前記吸着を行なう領域と、前記金型を構成する部材の接合面とが対向するように配置するのが好ましい。あるいは、前記吸着を行なう領域と対向する位置に、凸部又は凹部が形成されていることが好ましい。かかる構成によれば、吸着によるスタンパの変形が成形基板に転写したとしても、その転写形状を目立ちにくくすることができる。

【0018】また、本発明に係るスタンパの取り付け方法は、略円板形状で、中央部に内孔を有し、その片面の一部に情報用凹凸が形成されたスタンパを、射出成型用金型のキャビティ形成面に取り付ける方法であって、前記スタンパの内孔端で係止するとともに、前記内孔の外

側であって前記情報用凹凸が形成されていない領域で吸着することにより、前記スタンプを前記金型に取り付けることを特徴とする。かかる構成によれば、スタンプが内周端で機械的に取り付けられている上に、金型に吸着固定されているため、機械的方法と吸着のいずれか一方だけで固定した場合と比べて、スタンプの取り付け力が増大する。また、スタンプ及びスタンプ内周押さえの破損を防止できる。特にスタンプの内径が小さい場合に有効である。

【0019】上記において、前記内孔端での係止を、前記金型面に形成された、前記スタンプの内孔径より大きな外径の環状凸部を、前記内孔端に嵌合させることにより行なうことができる。あるいは、前記内孔端での係止を、前記スタンプの内孔に形成されたテーパ面に、前記金型面に形成されたテーパ面を嵌合させることにより行なうことができる。かかる構成によれば、簡単な構成でスタンプの内孔端での係止を確実に行なうことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について、図を用いて具体的に説明する。

【0021】（実施の形態1）本発明の実施の形態1に係る射出成形用金型では、スタンプの内周端を環状凸部材で係止すると共に、スタンプの内周近傍を真空吸引して固定する。

【0022】本発明の射出成形用金型の概略構成を図1に示す。

【0023】図1に示した金型は固定金型1と可動金型2とに大きく分けられる。所定のデジタル情報等に対応した凹凸が形成された、中央部に内孔を有する円盤状のスタンプ3は、凹凸形成面をキャビティ13側にして固定金型1側の固定鏡面盤6上に取り付けられる。固定鏡面盤6は固定金型基盤7に螺合されている。固定鏡面盤6の内側には、円筒状のスタンプ内周押さえ4が挿入され、更にスタンプ内周押さえ4の内側には固定ブッシュ8とスプルブッシュ9が順に挿入されている。スプルブッシュ9の中央部に貫通孔が設けられ、この孔から熔融樹脂が金型内に流入する。固定鏡面盤6の内周面と固定鏡面ブッシュ10の外周面との間には所定幅の環状の隙間20が形成されており、この隙間を通じてスタンプ3を真空吸引する。真空を発生する手段としては真空ポンプまたはコンバムがある。固定鏡面盤6の外周側には固定突当リング11が装着されている。この固定突当リング11と可動金型2側の可動突当リング12とが嵌合することで固定金型1と可動金型2とが嵌合し、位置出しがされると共に金型内にキャビティ13が形成される。このキャビティ13に樹脂を充填し冷却後、金型1、2を解放すると基板が得られる。

【0024】可動金型2側は可動突当リング12の内側に可動金型基盤14と可動鏡面盤15とが、可動鏡面盤

15をキャビティ13側にして積層して挿入されている。可動鏡面盤15の内側には、可動ブッシュ16、エジェクタパンチ17、カットパンチ18、エジェクタピン19が順に挿入されている。カットパンチ18は成形基板に内孔を形成するものである。エジェクタパンチ17とエジェクタピン19は成形基板を取り出す際に突き出して金型から成形基板を剥がす役割をする。

【0025】図2にスタンプ3の取り付け構造の概略を示す。スタンプ内周押さえ4の外周の円筒面の外径はスタンプ3の内径に略一致するように形成され、スタンプ3を半径方向に位置決めする。スタンプ内周押さえ4のキャビティ13側の外周端部に環状に連続する環状凸部4aが形成されている。環状凸部4aは、スタンプ内周押さえ4のキャビティ13側の主面よりキャビティ13側（スタンプ3の主面の法線方向）及び半径方向に突出して形成されており、その外径はスタンプ3の内径よりやや大きく形成されている。また、固定鏡面盤6の外周部に設置されたリング状のスタンプ外周押さえ5は、鉤状の断面を有し、その内周側端部の係止部5aはスタンプ3の外径よりやや小さく形成されている。以上により、スタンプ3の内周端は環状凸部4aで、外周端は係止部5aでそれぞれ係止されて、スタンプ3は固定鏡面盤6側に押圧固定されている。更に、固定鏡面盤6の内周面と固定鏡面ブッシュ10の外周面との間の環状の隙間20から真空吸引することにより、スタンプ3は固定鏡面盤6に吸着固定されている。

【0026】本実施の形態1では、スタンプ3の内周端がスタンプ内周押さえ4の環状凸部4aで機械的に取り付けられている上に、スタンプ3の内孔近傍で環状に真空吸引するため、機械的方法と真空吸引のいずれか一方だけで固定した場合と比べて、スタンプ3の取り付け力が増大する。

【0027】実施例として、外径120mm、板厚0.6mmのポリカーボネート樹脂製の成形基板を、樹脂温度380℃、金型温度125℃、射出速度200mm/s、最大型締力20トン、サイクル8秒で射出成形した。スタンプ3として内径が22mm、外径が138mm、厚さが0.3mmのものをを用いた。スタンプ内周押さえ4の環状の環状凸部4aは高さHが0.1mm、鏑の幅W（スタンプ内周押さえ4の外周面からの半径方向の突出量）が0.1mmで行った。比較例として、図8に示す構造で、係止部102aを上記実施例と同一寸法にして同様に射出成形した。比較例では成形基板をスタンプ3から剥がす際に離型用のエアを調整しないとスタンプ内周押さえの係止部102aが破損したが、実施例の場合は環状凸部4aの破損は生じなかった。

【0028】本実施の形態1では、スタンプ3を押さえる手段がスタンプ外周押さえ5だけ、又は真空吸引だけではないため、上記実施例でスタンプ内周押さえ4の環状凸部4aの高さHを50μmとさらに低くしても環状

凸部4aの破損は生じなかった。この結果、熔融樹脂が金型内に流入した際の流れが阻害されにくくなり、かつ、環状凸部4aによって基板の厚みが薄くなる量が減るので基板がこの部分で折れ曲がりにくくなる。

【0029】上記実施例でスタンパ内周押さえ4の環状凸部4aの鐫の幅Wを0.15mm以上にすると、環状凸部4aの外周端がめくり上がる変形が発生した。したがって、スタンパ内周押さえ4の環状凸部4aの鐫の幅Wは0.1mm以下が良い。

【0030】スタンパ3を真空吸引すると、スタンパ3の厚みが0.3mmと薄いために射出成形中にスタンパ3が固定鏡面盤6に押しつけられて、真空吸引のための隙間20で変形し、この変形が成形基板に転写される場合がある。そこで、スタンパ3を真空吸引するための隙間20の位置は、スタンパ3の情報用凹凸が形成されていない部分に設けるのが好ましく、具体的には情報用凹凸が形成されていないスタンパ3の内孔近傍の領域が好ましい。

【0031】本発明の実施の形態1ではスタンパ3は固定金型1側に取り付けているが、もちろん可動金型2側にスタンパ3を取り付けても良く、固定金型1側と可動金型2側の両方にそれぞれ別のスタンパ3を取り付けても良い。

【0032】(実施の形態2) 本実施の形態2スタンパの取り付け構造の概略を図3に示す。図3において図2と同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0033】本実施の形態2が実施の形態1と異なるのは、実施の形態1では真空吸引を1つの環状の隙間20を用いて行なったのに対して、本実施の形態2では、略同心円状に設けた2つの環状の隙間20a、20bを用いて行なう点で相違する。即ち、固定鏡面盤6と固定鏡面ブッシュ10との間に、第2の固定鏡面ブッシュ10'を挿入し、固定鏡面盤6の内周面と第2の固定鏡面ブッシュ10'の外周面とで形成される環状隙間20b、及び第2の固定鏡面ブッシュ10'の内周面と固定鏡面ブッシュ10の外周面とで形成される環状隙間20aから真空吸引して、スタンパ3を吸着固定する。

【0034】吸着固定では、一般に隙間の幅が広くなる方が吸引する面積が広くなるので吸着力は増大する。しかし、スタンパ3の厚さが約0.3mmと薄いため隙間の幅が広くなると吸着による変形が大きくなり、この変形が成形基板に転写される。これに対して、本実施の形態2のように環状の隙間を複数設けて真空吸引すれば、全体としては同一の吸着部面積であっても各隙間の幅を狭くできるためスタンパ3に生じる変形量が抑制され、成形した基板に変形が転写されない。

【0035】本実施の形態2でもスタンパ3の内周端がスタンパ内周押さえ4の環状凸部4aで機械的に取り付けられている上に、スタンパ3の内孔近傍で環状に真空

吸引するため、機械的方法と真空吸引のいずれか一方だけで固定した場合と比べて、スタンパ3の取り付け力が増大し、スタンパ内周押さえ4の環状凸部4aが破損しにくくなる。

【0036】(実施の形態3) 本実施の形態3のスタンパの取り付け構造の概略を図4に示す。図4において図2と同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0037】本実施の形態3が実施の形態1と異なるのは以下の2点である。第1の相違点は、実施の形態1では真空吸引を1つの環状の隙間20を用いて行なったのに対して、本実施の形態3では、隙間20に環状の多孔質部材22を挿入している点である。第2の相違点は、スタンパ3の内周端の係止に関して、実施の形態1ではスタンパ内周押さえ4のキャビティ13側の主面に対して環状に突出した環状凸部4aを用いたのに対して、本実施の形態3ではキャビティ13側には突出していない環状凸部4bを用いている点で相違する。

【0038】第1の相違点に関して、隙間20に多孔質部材22を挿入すると、多孔質部材がスタンパ3を支持することができるので、吸着によるスタンパ3の変形を抑えることができる。このため、同一の変形量であれば隙間20の幅を広げることができ、結果として吸着部の面積を増大させることができる。よって、スタンパ3の変形を抑えながら、吸着力を増大させることができる。

【0039】第2の相違点に関して、本実施の形態3のように、スタンパ内周押さえ4のキャビティ13側の主面を半径方向に拡大するようにして環状凸部4bを形成すると、基板厚み方向に突出した環状凸部4aを設けた実施の形態1と比較して、射出時の熔融樹脂の流動が容易となり、また、基板厚みが薄い部分ができないので基板の強度の低下を防止できる。

【0040】本実施の形態3でもスタンパ3の内周端がスタンパ内周押さえ4の係止部4bで機械的に取り付けられている上に、スタンパ3の内孔近傍で環状に真空吸引するため、機械的方法と真空吸引のいずれか一方だけで固定した場合と比べて、スタンパ3を取り付ける力が増大し、スタンパ内周押さえ4の係止部4bが破損しにくくなる。

【0041】(実施の形態4) 本実施の形態4のスタンパの取り付け構造の概略を図5に示す。図5において図2と同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0042】本実施の形態4が実施の形態1と異なるのは、実施の形態1では、スタンパ内周押さえ4のキャビティ13側の主面に対して環状に突出した環状凸部4aをスタンパ3の内周端に係止してスタンパ3を固定したのに対して、本実施の形態4では、スタンパ3の内周に形成したテーパ面3aと、スタンパ内周押さえ4の外周に形成したテーパ面とを嵌合させてスタンパ3を固定し

ている点である。即ち、スタンパ3の内周面に固定鏡面盤6側からキャビティ13側にいくに従い径が大きくなるテーパ面3aを形成し、一方、スタンパ内周押さえ4のキャビティ近傍の外周面にもキャビティ13に近づくに従い径が大きくなるテーパ面を環状に形成しておく。中心線に対する各テーパ面の傾斜角度は略同一である。

【0043】本実施の形態4でもスタンパ3の内周端のテーパ面3aがスタンパ内周押さえ4のテーパ面に機械的に取り付けられている上に、スタンパ3の内孔近傍で環状に真空吸引するため、機械的方法と真空吸引のいずれか一方だけで固定した場合と比べて、スタンパ3を取り付け力が増大し、スタンパ内周押さえ4のスタンパ3のテーパ面3aを機械的に押さええているテーパ部分が破損しにくくなる。

【0044】(実施の形態5) 本実施の形態5のスタンパの取り付け構造の概略を図6に示す。図6において図1、図2と同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0045】本実施の形態5が実施の形態1と異なるのは、本実施の形態5では、可動金型側の、真空吸引する環状の隙間20と略対向する位置に可動鏡面盤15と可動ブッシュ16との接合面を配置した点である。これによって、スタンパ3を真空吸引することでスタンパ3が変形し、その変形形状が成形基板に転写されたとしても、その反対側の面である成形基板の再生面側には可動鏡面盤15と可動ブッシュ16との接合面による筋が入って変形が見えにくくなる。

【0046】なお、図6では、環状の隙間20に対向する位置に可動鏡面盤15と可動ブッシュ16との接合面を配置した例を示したが、これに代えて可動ブッシュ16とエジェクタパンチ17との接合面を配置しても良い。

【0047】(実施の形態6) 本実施の形態6のスタンパの取り付け構造の概略を図7に示す。図7において図6と同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0048】本実施の形態6が実施の形態5と異なるのは、実施の形態5では環状の隙間20と略対向する位置に可動鏡面盤15と可動ブッシュ16との接合面を配置したのに対して、本実施の形態6では環状の隙間20と略対向する位置にスタックリブを形成するための環状の凹部23を形成した点である。これによって、スタンパ3を真空吸引することでスタンパが変形し、その変形形状が成形基板に転写されたとしても、その反対側の面である成形基板の再生面側には環状凹部23が形状転写してできるスタックリブによって変形が見えにくくなる。

【0049】なお、図7では、環状凹部23を可動鏡面盤15上に設けた例を示したが、これに代えて可動ブッシュ16上に設けることもできる。また、環状凹部に代えて環状凸部を形成しても良い。

#### 【0050】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、スタンパが内周端で機械的に取り付けられている上に、金型に吸着固定されているため、機械的方法と吸着のいずれか一方だけで固定した場合と比べて、スタンパの取り付け力が増大する。また、スタンパ及びスタンパ内周押さえの破損を防止できる。特にスタンパの内径が小さい場合に有効である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る射出成形用金型の全体構成を示す断面図

【図2】本発明の実施の形態1に係る射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造を示した要部断面図

【図3】本発明の実施の形態2に係る射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造を示した要部断面図

【図4】本発明の実施の形態3に係る射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造を示した要部断面図

【図5】本発明の実施の形態4に係る射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造を示した要部断面図

【図6】本発明の実施の形態5に係る射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造を示した要部断面図

【図7】本発明の実施の形態6に係る射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造を示した要部断面図

【図8】従来の射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造の一例を示した要部断面図

【図9】従来の射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造の別の例を示した要部断面図

【図10】従来の射出成形用金型におけるスタンパの取り付け構造の更に別の例を示した要部断面図

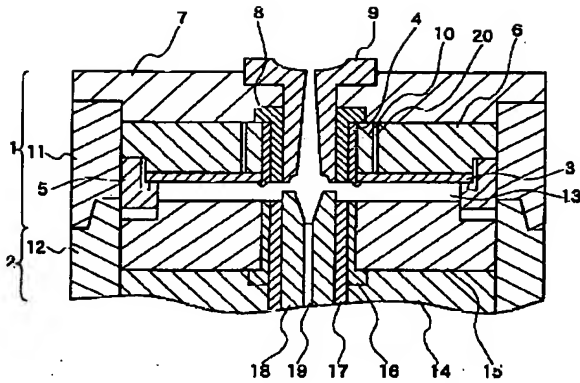
#### 【符号の説明】

- 1 固定金型
- 2 可動金型
- 3、101 スタンパ
- 3a テーパ面
- 4、102 スタンパ内周押さえ
- 4a、4b 環状凸部
- 5、103 スタンパ外周押さえ
- 6 固定鏡面盤
- 7 固定金型基盤
- 8 固定ブッシュ
- 9 スプルブッシュ
- 10、10' 固定鏡面ブッシュ
- 11 固定突当リング
- 12 可動突当リング
- 13 キャビティ
- 14 可動金型基盤
- 15 可動鏡面盤
- 16 可動ブッシュ
- 17 エジェクタパンチ
- 18 カットパンチ

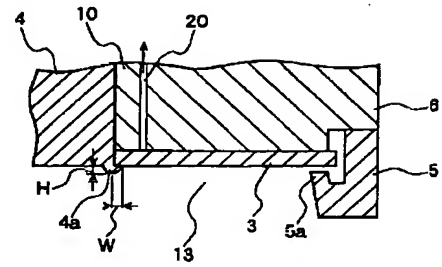
19 エジェクタピン  
20, 20a, 20b 環状の隙間  
22 多孔質部材  
23 凹部

104 鏡面盤  
105 スタンパ内周位置決め  
106 隙間

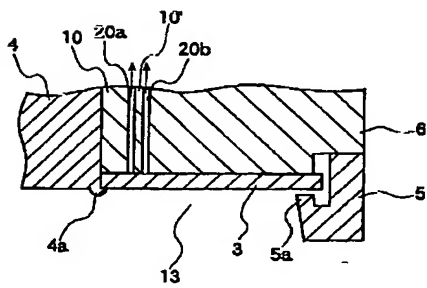
【図1】



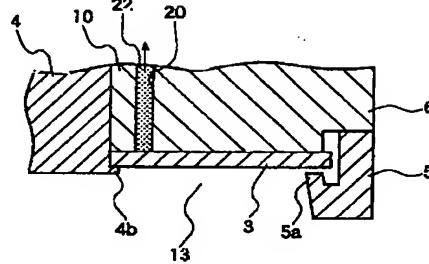
【図2】



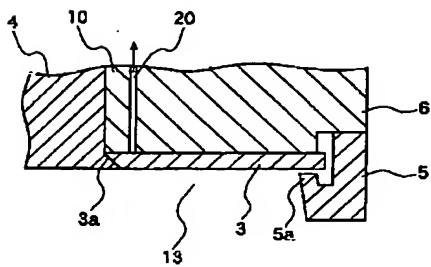
【図3】



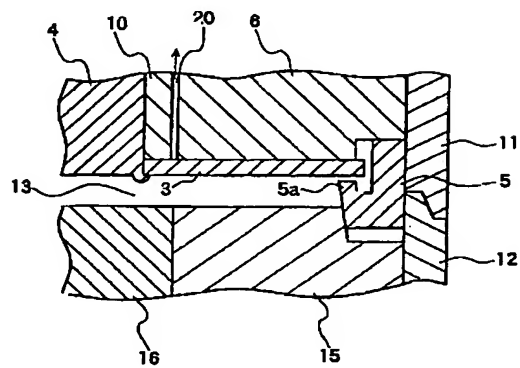
【図4】



【図5】

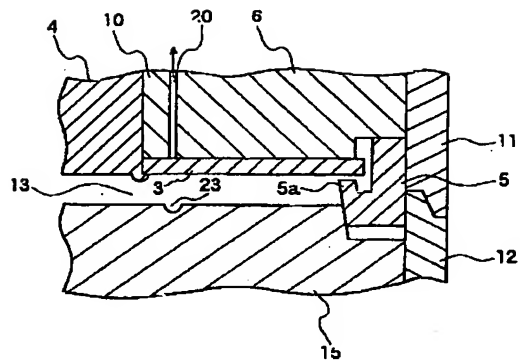


【図6】

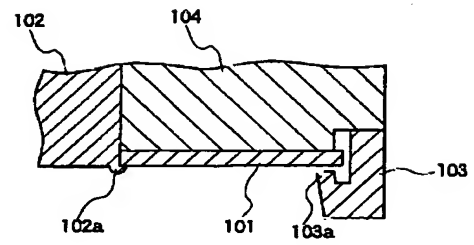




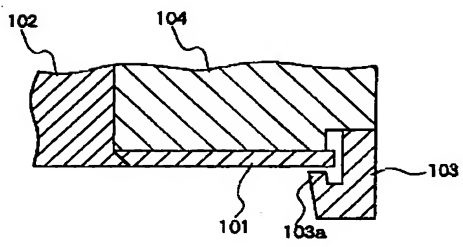
【図7】



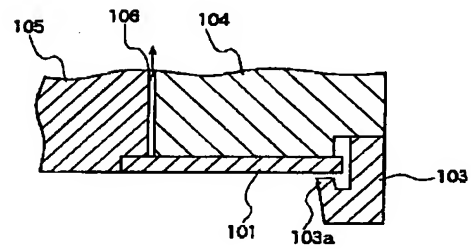
【図8】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**